ACIMED 2(2):7-10, mayo-agosto, 1994

ARTICULOS

El uso de BITNET para acceder a las bases de datos de la Biblioteca Nacional de Medicina*

Richard K.C. Hsieh[1] *y Carlos A. Gamboa*[2]
*Traducido de: Bull Med Libr Assoc 1992;80(4):335-8. Traducción de la Lic. Edicta Pamias González.

1. Director de Programas Internacionales. Biblioteca Nacional de Medicina.
2. Asesor Regional. Programa de Recursos Humanos. Organización Panamericana de la Salud.

RESUMEN

Se describe un proyecto en funcionamiento y desarrollo que utiliza el programa GRATEFUL MED de la National Library of Medicine (NLM) en la red BITNET para acceder a las bases de datos de la NLM. El objetivo del proyecto es el de mejorar las capacidades de la comunicación biomédica para apoyar a los profesionales de la salud en países donde los servicios de telecomunicación son limitados. Después de una demostración exitosa del concepto, el sistema fue ensamblado y probado por la Universidad de Chile y la NLM. Todo el impacto de este proyecto se medirá más adelante. En este trabajo se describe el concepto y la prueba del sistema en los países de América Latina.

En 1970, la Biblioteca Nacional de Medicina (*National Library of Medicine,* NLM) estableció una capacidad de búsqueda en la línea conocida como Sistema de Análisis y Recuperación de la Literatura Médica, (*Medical Literature Analysis and Retrieval System,* MEDLARS). En 1986, la NLM desarrolló un paquete de programas llamado GRATEFUL MED (GM), que facilita la búsqueda en línea en el sistema MEDLARS. Actualmente, más de 40 000 instituciones y personas en los Estados Unidos efectúan alrededor de cinco millones de búsquedas en línea en MEDLARS al año.

El interés por las búsquedas en las bases de la NLM no se limita al personal de salud de los EE.UU. Internacionalmente, más de 17 centros internacionales de MEDLARS aseguran asistencia técnica y administrativa al personal de salud para lograr el acceso a las bases de datos de la NLM. Algunos de los centros internacionales arriendan la base de datos más conocida de la NLM, MEDLINE, para asegurar los servicios de búsquedas en sus países; algunos centros aseguran el acceso en línea a las bases de datos de la NLM a través del sistema internacional "*packetswitching service*", utilizando la convención de envío de mensajería conocido por el término protocolo X.25. Algunos centros internacionales utilizan ambos métodos. Pero continúa siendo difícil, y a veces imposible, para los estudiantes de medicina y los médicos clínicos en países latinoamericanos y del Caribe para acceder a todas las bases de datos de la NLM, debido, principalmente, a los costos elevados y los servicios limitados de telecomunicaciones internacionales.

LA RED BITNET

BITNET es una red digital internacional de telecomunicación que enlaza a más de 1 000 organizaciones de investigación e instituciones educacionales en los Estados Unidos, Canadá y Europa. Cada institución participante contribuye con computadoras, líneas de comunicación arrendadas, personal y programas de comunicación. El propósito primordial de BITNET es el de facilitar el intercambio de información no comercial en apoyo a la misión en la investigación o la educación de la institución miembro. Existen compuertas de acceso (*gateways*) entre BITNET y otras redes, tales como INTERNET, ARPANET NSFNET y JANET.

La institución miembro (un emplazamiento de BITNET) decide el tipo y número de nodos; cada nodo tiene un nombre, único para ese nodo. Un usuario conectado con un nodo en particular es identificado por una identificación de usuario y el nombre del nodo. BITNET opera como una red de "almacenamiento y envío" (*store and forward*). Un mensaje o fichero que se origina en un nodo cualquiera se recibe en un nodo intermedio y luego enviado a su destino. Un artículo escrito por un científico puede ser enviado como correo electrónico (CE) (*E-mail*) a través de BITNET a una persona en un lugar distante. El destinatario puede leer el artículo, agregarle comentarios, hacer correcciones y luego transmitirlo de vuelta a la fuente. No importa la distancia que recorre un mensaje por CE, el que lo envía (el usuario) sólo paga el costo por una llamada telefónica de conexión local. Además del CE, BITNET ofrece otras ventajas que son importantes para el intercambio y la distribución de la información científica, incluyendo el servidor de listas o *list server* y

el intercambio de datos.

Existen 38 países y más de 300 facultades de ciencias de la salud en América Latina y el Caribe donde los programas de investigación y educación podrían beneficiarse con el enlace a BITNET o a otras redes académicas. Hasta 1988 y a pesar de la popularidad de estas redes en América del Norte, sólo se podía establecer comunicación a través del CE de BITNET con unas pocas facultades en América Latina y era necesario que las instituciones en el extranjero le asignaran los códigos o *passwords.* Un ejemplo fue la asignación de los *passwords* de BITNET por los Institutos Nacionales de la Salud (National Institutes of Health, NIH) a dos miembros de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, en Santiago, quienes estaban colaborando con los científicos del NIH en proyectos de investigaciones biomédicas. Sus experiencias positivas con el uso de BITNET llevó a un rápido desarrollo de una red académica nacional en Chile.

EL ORIGEN DE BITNET

En 1988, independientemente del experimento del NIH con BITNET, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) también estaba trabajando con la NLM para lograr que el servicio de búsquedas en línea a MEDLARS estuviera asequible a las bibliotecas médicas de la Universidad de Chile. Naturalmente, los participantes en los dos proyectos comenzaron a cuestionarse si se podría utilizar BITNET para buscar en las bases de datos de la NLM; más específicamente, se cuestionaron si sería legal y técnicamente posible transmitir los comandos de búsqueda y los resultados de la búsqueda a través de BITNET.

En mayo de 1988, un proyecto de colaboración llamado BITNIS (BITNET y el Sistema de Intercomunicación de NLM) fue lanzado por la NLM, OPS y la Universidad.

El programa de prueba para BITNIS fue elaborado por el doctor *Andrés Stutzin* y *Víctor Cid,* de la Universidad de Chile. En agosto de 1988, ellos trajeron a Washington, D.C., el primer programa de BITNIS y el concepto básico de BITNIS fue demostrado con éxito en la NLM.

La prescripción de búsqueda a MEDLINE se prepara en una computadora personal (PC) a través del formulario de GM en pantalla en una localidad remota como Chile. El fichero GM que contiene la prescripción de búsqueda a la NLM comienza con "*BEGIN SEARCH*" y termina con "*END SEARCH*". A este fichero se le asigna un identificador (e.g., "Universidad de Chile-BITNIS") y se coloca en un "sobre" del CE de BITNET para su transmisión en la red BITNET.

Al otro extremo del sistema BITNET en la NLM se encuentra una PC dedicada que sirve como compuerta de entrada (*gateway*). O sea, puede acceder al nodo NIH BITNET y a la computadora grande o *mainframe* de la NLM. La PC compuerta disca al nodo NIH BITNET a un intervalo fijo para revisar la correspondencia BITNET que se ha recibido. Mientras la correspondencia recibida (un fichero) está esperando en el buzón, la PC solicita la descarga del fichero. El fichero recibido es retirado del sobre del CE BITNET por la PC compuerta y las estrategias de búsqueda son enviadas automáticamente a la computadora *mainframe* de la NLM. Después que se ejecuta la búsqueda en MEDLINE, la PC compuerta captura los resultados de la búsqueda, los coloca en el mismo sobre del CE, y devuelve el fichero al remitente (figura).

FASE I DE BITNIS

En la fase I todas las búsquedas en MEDLARS procedentes de Chile son iniciadas en una PC IBM en la Biblioteca Médica. Esta PC está conectada por una línea dedicada a una PC 4361 localizada en el otro extremo de la ciudad en el Centro Universitario de Estudio de la Computación. Las solicitudes a MEDLARS, conjuntamente con otros mensajes a la dirección de NIH BITNET son almacenados en una IBM 4361 para su envío por lotes (batch). Esta computadora, que administra una dirección y fichero de BITNET, también se utiliza para almacenar los resultados de las búsquedas de MEDLARS que se han recibido desde el nodo de BITNET en el NIH en Washington, D.C.

El programa GM es utilizado principalmente por los bibliotecarios de las ciencias de la salud para establecer la identificación de usuario y para formular y verificar las consultas para cada búsqueda en MEDLINE.

En la NLM, el programa de compuerta de entrada para la PC IBM realiza numerosas funciones, incluyendo la sincronización. Esto es, el programa disca al nodo BITNET en la División de Tecnología e Investigación de Computación (*Division of Computer Research and Technology,* DCRT) en los NIH cada 30 segundos para descargar cualquier solicitud de búsqueda en MEDLARS que se recibe y se comunica con la *mainframe* (ELHILL) de la NLM para cargar las solicitudes de búsqueda de MEDLARS y descargar los resultados de las búsquedas en MEDLARS. Todos los resultados de

las búsquedas son enviados al nodo de la DCRT BITNET, que los almacena hasta su envío en lotes hacia Chile.

En el momento de la prueba inicial de BITNIS, el nodo de BITNET en la Universidad de Chile dependía del uso libre del sistema de telecomunicación de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA) para la conexión con la Universidad de Maryland. Este uso libre del sistema de telecomunicación de la NASA, disponible desde las 8:00 p.m. hasta las 6:00 a.m., continuó durante la fase inicial y la fase II de BITNIS.

FASE II DE BITNIS

En la fase II del proyecto se hicieron algunas mejoras técnicas. Una de éstas fue la incorporación de la capacidad multiusuario. Actualmente, una búsqueda a MEDLARS en BITNET desde Chile y otros países puede formularse en cualquier PC por cualquier usuario que tenga el código de acceso de BITNET asignado por la universidad.

Otra mejora en la conexión entre la NLM y el nodo NIH BITNET es que la frecuencia de discado es ahora cada tres segundos.

Durante esta fase de la prueba, el Centro de Comunicación por Red de BITNET (BITNET *Network Communication Center*) (EDUCOM), notificó que el Comité de Uso de BITNET (BITNET *Usage Committee*) había aprobado el uso de BITNET por BITNIS. Poco tiempo después, la OPS, en reconocimiento a la importancia de BITNET para los profesionales de la salud, comenzó los preparativos para el establecimiento de un nodo BITNET en su sede. Actualmente se están realizando importantes esfuerzos en el orden educacional para estimular el establecimiento de más nodos de BITNET en América Latina para promover mejores conexiones entre los nodos y para educar a una mayor cantidad de personal médico en el uso de las numerosas ventajas que ofrece BITNET.

FASE III DE BITNIS

La gran mayoría (más de 96 %) de los fracasos del sistema BITNIS que se registraron durante las fases I y II se debieron a las llamadas telefónicas a través de líneas conmutadas entre la computadora *mainframe* de la DCRT y la PC compuerta de la NLM.

En la fase III, se instaló una línea telefónica exclusiva y dos modems de 9 600 baudios (uno en la DCRT y el otro en la NLM).

En esencia, esta modificación en la configuración del equipamiento hace que la PC compuerta de la NLM se convierta en un "nodo final" de BITNET, o lo que es igual, cualquier mensaje de CE enviado al nodo BITNET de la NLM es transmitido automáticamente del nodo DCRT a la PC en la NLM.

Se añadió un programa complementario para asistir en el uso del GM. De forma breve, este programa, llamado SMED, edita el fichero de búsqueda generado por GM agregándole las líneas necesarias de códigos que se requieren para un fichero de búsqueda BITNIS.

Cuando se utiliza SMED por primera vez, también ayuda al usuario a introducir la información de identificación como la requiere el nodo BITNET. La información así configurada es salvada para todo el uso futuro de BITNIS.

BETA TEST DE BITNIS

Las modificaciones realizadas en las tres fases del proyecto BITNIS han dado por resultado un modelo de trabajo amistoso. Los participantes acordaron que antes de continuar con el subsiguiente desarrollo de BITNIS, era necesario realizar un beta *test* del sistema para conocer los comentarios de los usuarios. Comenzando en septiembre de 1990, se llevó a cabo una prueba de BITNIS que duró cinco meses con la participación de profesionales de la salud en Argentina, Uruguay, Chile, Costa Rica, Panamá, Honduras, México, Venezuela y otros lugares, muchos de los cuales eran usuarios experimentados de BITNET. Cada usuario recibió una copia del *software* necesario y el manual del usuario.

Los resultados del beta *test* indicaron que el sistema funcionaba bien y la mayoría de los usuarios encontraron que era importante para sus actividades profesionales. Una estación de trabajo *Sun* fue adquirida a finales de 1991 para sustituir la vieja PC IBM de compuerta. La nueva compuerta acomodará un aumento en el índice de procesamiento de las búsquedas y le asegurará a los centros internacionales de MEDLARS una capacidad de control administrativo.

El beta *test* suministró algunos datos estadísticos. En la tabla 1 se muestra el número de participantes y de países involucrados. La distribución de las consultas realizadas por los participantes se muestra en la tabla 2. El tiempo de respuesta de las búsquedas de MEDLINE en BITNIS se muestra en la tabla 3. El UUNET desde Argentina utilizó el "método de discado según necesidad" (*dial-up as needed method*) para conectar con su compuerta, lo que dio por resultado un mayor tiempo de respuesta. El tiempo de respuesta para las búsquedas en MEDLINE es aceptable, aun para la mayoría de los usuarios en Argentina.

Tabla 1. *Participantes en el beta* test *de BITNIS*

Código de Identificación (ID) del usuario	País	Número de participantes	Red de origen
BRM 35	Argentina, Uruguay	14	UUNET
BRM 36	Chile	12	BITNET
BRM 37	Venezuela, Costa Rica, Panamá, Honduras, Nicaragua, Guatemala	3	UUNET, ECONET, PEACENET
BRM 38	México	7	BITNET
BRM 39	Sede de la OPS	18	BITNET, INTERNET, EARN
Total		63	

Tabla 2. *Total de búsquedas en MEDLINE y tiempo de conexión*

Código de identificación ID del usuario	Total de búsquedas	Tiempo de conexión (horas)
BRM 35	335	39 524
BRM 36	195	26 494
BRM 37	19	0 413
BRM 38	30	2 070
BRM 39	195	21 903
Total	774	90 404

Tabla 3. *Tiempo de ida y vuelta de las búsquedas utilizando BITNIS*

Red Académica	Tiempo de ida y vuelta (minutos)
INTERNET	9
BITNET	10
PEACENET/ECONET	18
EARN	25
UUNET	85

Los participantes indicaron que su familiarización con el uso del CE de BITNET les facilitó el aprendizaje de BITNIS.

CONCLUSION

BITNIS ha tenido un comienzo modesto basado en tres simples conceptos: el objetivo profesional es el de promover la comunicación para la salud, el proyecto debe ser conducido con un espíritu de cooperación internacional y el proyecto no tiene un presupuesto definido.

Es alentador notar que, durante el progreso de este proyecto, la Federación Panamericana de Asociaciones de Escuelas Médicas (*Pan American Federation of Associations of Medical Schools*) (PAFAMS) y la OPS desarrollaron un plan de colaboración y también asignaron recursos para las comunicaciones por computadoras en apoyo a la educación médica internacional. Un regalo en tiempo de computadoras y servicios por el *IBM Partnership Programs* para los países latinoamericanos y el apoyo técnico de la NASA, la *National Science Foundation*, la *University of*

Maryland Computer Center y el *Gale University Computer Center* facilitó la distribución de redes académicas a las principales universidades en los países de América Latina.